FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1910

THÈSE

N° 434

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

de l'Épidémiologie de la

Méningite Cérébro-Spinale

ÉPIDÉMIQUE

PAR

Louis CHALARD

Né à Donzenac (Corrèze), le 20 janvier 1886

Ancien externe des Hôpitaux de Paris

Président : M. THOINOT, *professeur*

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical

PARIS

H. CHACORNAC, ÉDITEUR

9, Rue de l'Eperon, 9

1910

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. LANDOUZY
Professeurs	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	GARIEL
Chimie organique et Chimie générale	GAUTIER
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL DEJERINE
Pathologie chirurgicale	LANNELONGUE
Anatomie pathologique	Pierre MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	HARTMANN
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	GILBERT
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	THOINOT
Histoire de la médecine et de la chirurgie	CHAUFFARD
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	HAYEM DIEULAFOY DEBOVE LANDOUZY
Maladie des enfants	HUTINEL
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	Gilbert BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	RAYMOND
Clinique chirurgicale	Pierre DELBET QUENU RECLUS SEGOND
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	ALBARRAN
Clinique d'accouchements	PINARD BAR RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	A. ROBIN

Agrégés en exercice

MM.			
AUVRAY	CUNÉO	LAUNOIS	NOBÉCOURT
BALTHAZARD	DEMELIN	LECENE	OMBREDANNE
BRANCA	DESGREZ	LEGRY	POTOCKI
BEZANÇON Fern.	DUVAL Pierre	LENORMANT	PROUST
BRINDÉAU	GOSSET	LŒPER	RENON
BROCA André	GOUGET	MACAIGNE	RICHAUD
BRUMPT	JEANNIN	MAILLARD	RIEFFEL
CARNOT	JEANSELME	MARION	SICARD
CASTAIGNE	JOUSSET André	MORESTIN	ZIMMERN
CLAUDE	LABBE Marcel	MULON	
COUVELAIRE	LANGLOIS	NICLOUX	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

A MON FRÈRE

A MES PARENTS

A MES AMIS

A mon Président de Thèse

MONSIEUR LE PROFESSEUR THOINOT

PROFESSEUR DE MÉDECINE LÉGALE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

MÉDECIN DE L'HOPITAL LAENNEC

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Nous lui adressons nos plus sincères remerciements pour le grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre thèse.

A mon Maître

MONSIEUR LE DOCTEUR JULES RENAULT

MEDECIN DE L'HOPITAL ANDRAL

CONSEILLER TECHNIQUE ADJOINT AU MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Avant-propos

Nous n'avons point l'intention de faire une étude générale de la méningite cérébro-spinale.

Cette maladie, à l'ordre du jour depuis quelques années déjà, a maintes fois été parfaitement décrite au point de vue clinique.

Le traitement en est connu. Depuis la pratique de la sérothérapie antiméningococcique, la mortalité est tombée de 75 pour cent à 15 pour cent des cas.

L'étude bactériologique a été faite aussi. On connaît les caractères du méningocoque, agent infectieux de la maladie, *in vitro* et *in vivo*.

Beaucoup de choses ont été dites sur l'épidémiologie ; beaucoup d'intéressantes découvertes ont été faites à ce sujet ; beaucoup de mesures ont été prises pour lutter contre cette maladie redoutable. C'est cependant à ces deux derniers points de vue que nous allons nous placer. Nous avons cru intéressant de mettre en évidence quelques notions d'épidémiologie et de prophylaxie.

Avant de commencer cet exposé, nous prierons M. le docteur Jules Renault, médecin de l'hôpital Andral, de recevoir nos vifs remerciements pour nous avoir suggéré l'idée de ce travail et avoir bien voulu nous aider de ses conseils. Nous avons passé dans son service notre dernière année d'études en qualité d'externe. Nous n'oublierons pas son dévouement et son bienveillant accueil. C'est à lui que nous sommes redevable de la plus grande partie de nos connaissances cliniques.

Nous conservons à M. le docteur Chevrier, chirurgien des hôpitaux, une gratitude profonde pour la sollicitude qu'il a montrée à notre égard au début de nos études.

Nous remercions sincèrement les Maîtres des hôpitaux de Paris, dont nous sommes fier d'avoir été l'élève, comme bénévole, comme stagiaire, comme externe.

M. le docteur Michaux, chirurgien de l'hôpital Beaujon ;

M. le docteur Legendre, médecin de l'hôpital Lariboisière ;

M. le docteur Petit, médecin de l'hôpital de l'Hôtel-Dieu.

M. le docteur Campenon, chirurgien honoraire des hôpitaux ;

M. le docteur Gasne, médecin des hôpitaux *(in memoriam)*.

M. le docteur Alglave, chirurgien des hôpitaux ;

M. le docteur Potocki, accoucheur de l'hôpital de la Charité ;

M. le docteur Méry, médecin de l'hôpital des Enfants-Malades.

Nous sommes grandement reconnaissant à M. le docteur Constant Ferrand, de l'intérêt qu'il a toujours eu pour nous. Ses conseils nous sont précieux. Nous gardons un souvenir ému des soins qu'il nous a prodigués pendant une grave maladie.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
De l'Épidémiologie de la
MÉNINGITE CÉRÉBRO-SPINALE

Historique

L'épidémicité est un des caractères essentiels de la méningite cérébro-spinale et on a tendance à ajouter au mot cérébro-spinale l'adjectif épidémique. C'est surtout sous forme d'épidémie qu'elle apparaît et se répand à la surface du globe.

On peut considérer comme des méningites cérébro-spinales les affections épidémiques que l'on décrivait avant le XIX^e^ siècle sous le nom de trousse-galant. De 1805 à 1830, il se produit des maladies épidémiques surtout dans les milieux militaires ; à Genève, en 1805, en France, en Italie, en Prusse, en Bavière, en Irlande, en Amérique (en 1806) où elles se déclarent dans les Etats-Unis du Nord et dans le Canada, qui présentent tous les caractères de la méningite cérébro-spinale.

En 1837 éclate l'épidémie des Landes suivie de celle de Bayonne. L'étude qu'en fait alors Lespès

de Saint-Sever marque réellement le début de l'histoire de la méningite cérébro-spinale. Après 1837, on suit sa marche pendant quelques années : Epidémies de Bordeaux, Périgueux, Versailles (1839), Caen, Cherbourg ; puis la maladie se diffuse dans toutes les parties de la France.

Petit à petit tous les pays d'Europe assistent à l'éclosion de la maladie. En 1845, c'est le Danemarck, puis l'Irlande ; la Grande-Bretagne en 1846. En Suède, une épidémie de méningite cérébro-spinale qui dure sept années, de 1854 à 1860, fait 4138 victimes.

Elle visite ensuite la Norvège où nous la retrouvons encore aujourd'hui. En 1864, nous la trouvons en Russie ; elle débute par les provinces méridionales du Caucase, s'étend ensuite jusqu'à Moscou et de là à Saint-Pétersbourg. Il n'y a donc, au point de vue de la distribution géographique en Europe, aucune région qui n'ait fait la connaissance de la méningite cérébro-spinale.

L'Amérique, elle aussi, paye un large tribut. Les épidémies signalées au début du siècle se reproduisent à différentes reprises dans les divers Etats.

Dès la fin du XIX^e^ siècle, on signale différents cas en Afrique. Aussi, en 1900, M. Netter pouvait dire que la méningite cérébro-spinale s'étendait sur la plus grande partie du globe et on peut répéter pour chaque pays ce que Leyden écrivait pour l'Allemagne :

« La méningite semble désormais avoir élu domi-

cile pour se montrer avec une intensité plus ou moins grande suivant les époques de l'année. »

Depuis 1900, les épidémies de méningite cérébro-spinale sont devenues plus fréquentes. Pendant ces dernières années on les voit apparaître nombreuses dans tous les pays du monde. Les épidémies de New-York (1904-1905) et celle de Silésie (1905) se signalent par leur importance.

En France, la maladie est à peu près partout aussi répandue dans le milieu civil que dans l'élément militaire. Depuis 1905, nous suivons dans l'armée française son augmentation toujours croissante. En 1905, 71 cas ; en 1906, 111 ; en 1907, 108 ; en 1908, 118 cas.

Caractères épidémiologiques

Ces diverses épidémies de méningite cérébro-spinale présentent des caractères particuliers. Leur extension et leur évolution ne ressemblent pas à celles des épidémies de différente nature.

Dans le choléra, la variole, par exemple, il se constitue d'abord un noyau, point de départ autour duquel la maladie s'étend d'une manière continue, fait tache d'huile. Autour d'un malade sont d'abord atteints ceux qui sont en contact avec lui ; les membres de sa famille, et particulièrement ceux qui le soignent ; puis ce sont les habitants de la même maison qui vont être touchés ; ensuite les habitants des maisons voisines. Dans une ville, un quartier est d'abord atteint, puis le quartier voisin. L'épidémie s'étend de proche en proche. En règle générale, il est facile de suivre sa marche.

Les choses se passent autrement dans la méningite cérébro-spinale : plus de marche régulière, plus

d'extension continue, c'est par foyers, par placards, par bonds, épargnant le plus grand nombre, frappant au hasard en apparence. Ceux qui soignent le malade sont rarement atteints. Dans la famille, dans l'entourage, pas ou peu de cas. S'il s'agit d'une ville, quelques cas se présentent dans le quartier ; les quartiers voisins sont indemnes et voilà que la maladie, brûlant les étapes, se déclare au loin. Avec les autres épidémies nous avons surpris le mécanisme, la porte d'entrée de l'infection ; ici, le coupable est la plupart du temps inconnu et c'est avec les plus grandes difficultés que nous suivons la marche de l'épidémie.

Différente est aussi l'évolution de l'épidémie ; les épidémies ordinaires suivent un cycle à peu près régulier ; après une période d'invasion plus ou moins longue, elles atteignent leur apogée et diminuent ensuite jusqu'à extinction complète. Avec la méningite cérébro-spinale nous allons avoir quelques cas isolés, sporadiques, précurseurs de l'épidémie, se produisant des mois à l'avance ; puis les cas deviennent plus nombreux, on peut dire qu'il y a épidémie. L'acmé en est atteinte au bout d'un mois ou deux ; puis le nombre des cas diminue. Souvent il se produit une et parfois plusieurs recrudescences, et, avant la disparition définitive de la maladie, il y a encore quelques cas isolés séparés les uns des autres par un intervalle assez long.

Dans le courant de cette étude, en passant en revue les causes prédisposantes de la maladie, nous

donnerons une explication des particularités de ce mode d'extension et d'évolution des épidémies de méningite cérébro-spinale.

La méningite cérébro-spinale frappe indistinctement les gens de l'un et l'autre sexe. Cependant, si nous faisons abstraction des épidémies militaires, bien qu'il n'ait pas été établi de statistique à ce sujet, il semble que chez les adultes, ce soient surtout les hommes qui sont touchés. Elle peut atteindre l'homme à toutes les périodes de son existence, mais les *enfants* et les *adolescents* sont ses victimes de beaucoup les plus fréquentes.

Si l'épidémie de Silésie a pris, en 1905, une si grande importance, il semble bien qu'il faille incriminer le grand nombre des enfants. Les deux districts les plus éprouvés, celui de Beuthen et celui de Katowitz, présentaient 224,8 enfants et 217,8 enfants pour 1.000 habitants. Sur un million d'habitants, la Silésie compte 200.000 enfants de 0 à 6 ans et 185.000 de 6 à 10 ans. Au cours de cette épidémie, sur 2.037 cas de méningite, nous trouvons :

988 cas chez des enfants de 0 à 5 ans, soit 48,5%.
614 — 5 à 10 ans, — 31%.
222 — 10 à 15 ans, — 10,9%.

Ce qui fait, pour les enfants de 0 à 15 ans, le pourcentage énorme de 90,5 0/0.

Lors de l'épidémie de New-York, en 1872, sur 975 malades, il y a 700 enfants, c'est-à-dire 80 0/0.

A Leipzig, sur 53 cas de méningite cérébro-spinale, 9 malades seulement ont plus de 10 ans.

Dans une épidémie qui se produit à Leibt, en Ecosse, on trouve 66 enfants sur 83 cas de méningite cérébro-spinale.

Dans une statistique de Hirsch, qui porte sur une épidémie qui sévit aux environs de Dantzig et qui fit 799 victimes, on note 208 sujets âgés de moins d'un an, 337 âgés d'un an à 5 ans, 151 de 5 à 10, 41 de 10 à 15, 16 de 15 à 20, et 26 seulement au-dessus de 20 ans.

A Oran, la maladie frappe surtout des enfants et des jeunes hommes. Sur 22 cas, nous trouvons un enfant au-dessous de 5 ans, 4 enfants de 5 à 10 ans, 18 adolescents de 12 à 20 ans et seulement 2 adultes au-dessus de 20 ans. Au cours des diverses épidémies qui se sont produites à Paris, dans le contingent des méningitiques le nombre des enfants était beaucoup plus considérable que celui des adultes.

On explique cette affinité de la méningite cérébro-spinale pour les jeunes par une particularité anatomique découverte par MM. Cunéo et Veau, et qui consiste dans la communication du rhino-pharynx, habitat du méningocoque, avec les espaces lymphatiques des méninges, établie à travers le sphénoïde par de fins canalicules lymphatiques. Ces communications s'oblitéreraient à un certain âge et c'est ainsi que les adultes seraient épargnés.

N'est-il pas permis de se demander si à cette cause ne vient pas s'ajouter une certaine prédisposition

de tous les organismes jeunes aux maladies infectieuses ? Il est évident que les enfants sont plus souvent touchés par toutes les maladies que les adultes. Ils sont plus sensibles au froid, à la fatigue et ne devons-nous pas voir dans leur fragilité une raison qui en fait une proie facile pour la méningite cérébro-spinale ?

M. Westerhöffer attire l'attention sur un facteur qui jouerait un rôle prépondérant dans la réceptivité de la maladie ; l'état adénoïdien. Il trouve à l'autopsie des enfants morts de méningite cérébro-spinale des végétations adénoïdes et un état lymphatique très net des cavités nasales.

Von Lingelsheim attribue à cet état adénoïdien une importance réelle seulement dans les cas suraigus. Il est certain que l'état de congestion, d'inflammation du tissu adénoïdien du rhino-pharynx, peut remplir de meilleures conditions de culture pour le méningocoque. D'une façon générale, les porteurs de végétations sont des lymphatiques et, par suite, un excellent terrain pour l'éclosion de toutes sortes de maladies infectieuses.

Après les enfants, ce sont *les soldats* qui sont le plus fréquemment les victimes de la méningite cérébro-spinale. Les premières épidémies se sont produites dans le milieu militaire, et l'on croyait même que la maladie était exclusivement une maladie des armées.

Dans le courant du XIX^e^ siècle nous voyons surtout des épidémies militaires. M. Laveran éta-

blit que sur 57 épidémies, 7 ont frappé les seuls civils ; 39 les seuls militaires ; 11 les deux populations à la fois.

De nos jours, c'est encore le milieu militaire qui est le plus souvent touché.

Cette électivité de la méningite cérébro-spinale pour les soldats ne saurait nous étonner. Leur pathologie présente de grandes ressemblances avec celle des enfants.

Les maladies, chez eux, revêtent la même allure, exemple la pneumonie ; les maladies infectieuses se présentent chez eux avec la même fréquence. Leur organisme en voie de développement se laisse impressionner par diverses causes. Les influences qui agissent défavorablement sur cet organisme sont nombreuses ; c'est la vie en commun, si favorable à l'éclosion des épidémies par suite du contact permanent, dans les chambres où les lits se touchent, à l'exercice, dans les réfectoires ; c'est aussi l'encombrement dont nous verrons tout à l'heure l'action particulière. C'est surtout le surmenage. La vie militaire est très pénible, surtout dans le début, les exercices sont menés très activement, on se lève tôt, on fait du travail musculaire fatigant, des marches pénibles, on est souvent exposé aux intempéries.

Pour faire ce dur métier il faut une certaine accoutumance qui ne s'acquiert qu'après de longs efforts. Même les individus les mieux trempés prouvent des difficultés. Chez les frêles, chez les

jeunes recrues qui manquent de l'entraînement nécessaire, nous allons voir apparaître de nombreuses maladies et parfois la méningite cérébro-spinale. Aux fatigues corporelles chez eux se joint la dépression morale, causée par l'éloignement de la famille et la vie au régiment. L'ennui exerce une influence prépondérante sur l'organisme de ces jeunes gens, qui se fatiguent plus vite, mangent moins. Les voilà des proies toutes désignées à la méningite cérébro-spinale.

Au cours des deux épidémies qui sévirent au commencement et à la fin de l'année 1897, à Bayonne, nous trouvons, dans la première, 11 recrues pour 1 ancien et dans celle de décembre, 17 recrues pour 1 ancien atteints de méningite. M. Genkwind incrimine alors surtout le surmenage intellectuel se basant sur ce fait que ce sont surtout des illettrés qui sont frappés.

En 1892, M. Lemoine, médecin-major à Orléans, observe dans la garnison 14 cas de méningite cérébro-spinale. Dans presque tous les cas il s'agit de jeunes recrues soumises à des exercices d'instruction militaire activement menés.

Déjà, en 1844, M. Rollet, médecin en chef de l'hôpital militaire de Nancy, conclut après en avoir observé de nombreux cas « que la méningite cérébro-spinale, outre une influence inconnue, reconnaît pour cause les fatigues musculaires répétées, surtout chez les individus de 15 à 25 ans

qui n'en ont pas l'habitude, et le refroidissement qui succède à ces fatigues ».

Mais il se présente une objection à cette influence du surmenage : comment se fait-il que pendant les guerres les épidémies de méningite soient si rares.

A cela nous répondrons comme nous le verrons plus tard que le surmenage ne suffit pas, il faut évidemment le microbe. Ce microbe n'existait sans doute pas dans les armées combattantes ; répandu comme il l'est actuellement dans toutes les garnisons, il y aurait gros à parier que la maladie ferait des ravages en cas de guerre. Du reste, les épidémies en temps de guerre ont existé dans la campagne de Russie sous le premier Empire. En Amérique, lors de la guerre de Sécession, elle fit beaucoup de dégâts.

L'influence nocive du *surmenage* se produit également dans la population civile. Et avec elle sont influentes toutes les causes que nous allons passer en revue. Qu'elles soient permanentes comme la misère physiologique, l'hygiène défectueuse habituelle, ou passagères comme les fatigues, les maladies, le froid, l'ivresse, le traumatisme, elles agissent en affaiblissant l'organisme, en le mettant dans un état de réceptivité plus grand.

L'influence du *froid* n'est pas douteuse. Une statistique de Jaccoud montre que sur 52 épidémies, 2 seulement ont lieu en été.

Morvand trouve que sur 54 épidémies de méningite cérébro-spinale, 47 éclatent en hiver.

Les climats septentrionaux se montrent particulièrement favorables aux épidémies de méningite. Elles sont plus fréquentes et plus longues. En Suède, en 1854, la maladie mit 7 ans à disparaître.

Lorsqu'une épidémie dure plusieurs années, comme celle de Bayonne en 1837, celle de Metz, celle de Suède, il se produit des rémissions très marquées pendant la saison chaude.

Les récentes épidémies de Silésie, d'Amérique, de Paris en 1909 ont eu lieu en hiver. Le tableau suivant qui résume les épidémies de Vincennes, Cherbourg et Bayonne met en évidence cette prédilection de la maladie pour l'hiver.

Vincennes (1882)

Janvier	4 cas.
Février	6 —
Mars	3 —
Avril	0 —
Mai	1 —

Cherbourg (1882)

Janvier	3 cas
Février	5 —
Mars	9 —
Avril	6 —
Mai	1 —

Bayonne (1897)

Février	12 cas.

(1897-98)

Décembre	6 cas.
Janvier	1 —
Février	11 —
Mars	1 —

M. Vaillard insistait l'année dernière à l'Académie de Médecine sur la coïncidence de l'épidémie d'Evreux avec une période de froids rigoureux.

M. Lemoine se rend compte, en 1892, à Orléans, que les chutes brusques du thermomètre ne tardent pas à être suivies d'un ou plusieurs cas de méningite. Cette remarque est souvent faite, MM. Faure, Villars, Flexner, Beaugrand ont vu des épidémies de méningite recevoir comme un coup de fouet à chaque abaissement brusque de la température.

Donc, plus peut-être qu'un froid intense, il faut craindre les variations brusques de la température ; cela explique que l'acmé des épidémies ait lieu généralement en mars. Ce n'est pas en effet le froid continu contre lequel on lutte, auquel on s'habitue, c'est la variation brusque de température surprenant l'organisme adapté à des conditions atmosphériques autres, qui dans toutes les

maladies (grippe, pneumonie, pleurésie, etc.), exerce le plus fréquemment son influence. Cette action se produit aussi pour la méningite cérébro-spinale.

Les autres maladies épidémiques, la rougeole, la scarlatine, la diphtérie, etc., subissent cette influence à un bien moindre degré. Il est fréquent de les voir se manifester pendant la saison chaude.

La coïncidence de la méningite cérébro-spinale avec d'autres maladies contagieuses est un fait à remarquer, si bien que certains auteurs ont voulu lui retirer toute spécificité, disant que des infections de nature diverse étaient nécessaires à son éclosion. Comte l'imputait à un miasme *sui generis*, résultant de l'encombrement. La médecine moderne, d'ordre plus scientifique, a rejeté ces expressions confuses. Pour Budin, c'est une variété de typhus pétéchial, M. Michel Lévy la range près de la fièvre puerpérale et de l'infection purulente ; il se base sur la fréquence des infections pyohémiques concomitantes.

Laveran, frappé de la concordance de la scarlatine et de la méningite cérébro-spinale, en fait une scarlatine des méninges, M. Lemoine fait jouer, en 1886, un rôle important à la scarlatine.

Pour d'autres, M. Camiade (*Thèse de Paris*, 1900), la grippe est un élément probablement nécessaire à l'apparition de la maladie, tandis que pour M. Carnot, elle n'est qu'un élément adjuvant.

La pneumonie a souvent coïncidé avec la méningite cérébro-spinale chez le même individu

et M. Netter, à un moment donné, a fait du méningocoque une forme atténuée de pneumocoque et considéré la méningite cérébro-spinale comme une forme de pneumococcie,

Il est maintenant certain qu'aucune de ces infections n'est nécessaire à l'apparition de la méningite cérébro-spinale. L'existence de ces maladies concurremment avec la méningite cérébro-spinale prouve qu'un ensemble de causes rend les sujets en état de réceptivité pour toutes maladies. Et lorsqu'elles précèdent chez un malade la méningite cérébro-spinale, elles n'ont fait que préparer le terrain au méningocoque.

L'*insalubrité des locaux* et l'*encombrement* sont acceptés par les uns, condamnés par les autres, comme influence favorisant les épidémies de méningite cérébro-spinale. Dans des casernes bien aérées, bien espacées, récemment construites, comme celles d'Orléans, on a pu constater des cas fréquents de méningite ; mais c'est dans les vieilles casernes insalubres comme celles de Bayonne qu'on en rencontre le plus (1). Nous retrouvons cet encombrement dans les épidémies de la population civile. En Silésie, le district le plus atteint est celui d'Oppeln, centre industriel à population très dense, aux logements insalubres.

A New-York, les quartiers ouvriers sont les plus éprouvés.

(1) L'insalubrité des casernements est affirmé par Gast (épidémie de Metz) et par Combe (Strasbourg).

Les quartiers populaires d'Oran, le quartier israélite et le quartier de la Marine sont les plus touchés. Dans cette même ville, le quartier riche est épargné.

A New-York, à Oran, en Silésie où la population est d'une densité remarquable, la maladie fait des ravages. En Silésie, il y a 1399,8 habitants par kilomètre carré dans le district de Beuther et 833,9 habitants dans celui de Katowitz. Ce sont ces deux districts qui fournissent le plus de malades.

Il y a lieu de remarquer que les gens qui souffrent de l'encombrement et de l'insalubrité des locaux, en un mot, la classe pauvre, supportent aussi l'inconvénient de mauvaises conditions d'existence, une nourriture souvent insuffisante et une hygiène déplorable. L'encombrement et l'insalubrité des locaux agissent dans ces cas-là en facilitant la diffusion du méningocoque. Et il en est ainsi, du reste, pour toutes les maladies contagieuses.

Un des caractères constants de la méningite cérébro-spinale *c'est de frapper un petit nombre de personnes.*

Pour bien établir le pourcentage du nombre des malades il y a lieu de distinguer entre les épidémies de la population militaire et celles de la population civile.

Les statistiques qui ont été faites au cours de l'épidémie de Silésie en 1905 ont donné les résultats suivants :

Kœnigs Luchte-Ville, 382 malades pour 61,432 habitants, soit 6,2 pour 1000 habitants.

Katowitz-Campagne a donné 1,8 malades pour 1000 habitants : Katowitz-Ville 1,2 pour 1000.

Pless, 1,3 pour 1000 ; Eurnowitz, 0,6 pour 1000, Beuthen-Campagne, 0,9 pour 1000 ; Beuthen-Ville 2 pour 1000 ; Zubritz, 0,7 pour 1000.

En faisant porter ce calcul sur toute l'étendue de la Silésie nous aurions eu 2 malades pour 1000 habitants. Il se produit, en effet, 2037 cas sur 1.000.000 d'habitants.

Nous voyons donc cette épidémie rare par sa violence, son intensité et son étendue, présenter au maximum, 6 cas pour 1000 habitants, au minimum, 7 cas pour 10.000 et une moyenne de 2 cas pour 1000.

A New-York, pendant les diverses années où la méningite sévit à l'état épidémique, nous avons pour une population qui évolue entre 3.000.000 et 3.800.000 habitants :

En 1872,	782 cas,	soit environ	0,2 p. 1000.
1881,	461		0,15 —
1893,	469		
1898,	310		
1899,	372		
1903,	271		
1904,	1211		0,3 —
1905,	1500		0,35 —

Nous voyons ici que les cas de méningite cérébro-spinale, même lorsque l'épidémie est à son maximum, ne dépassent pas la proportion de 3 pour 10.000 habitants.

Dans une grande ville de plus de 500.000 habitants (Hambourg), une épidémie en 1907 ne fit que 93 victimes.

A Oran, en 1905, il se produit 22 cas ; environ 1 cas pour 20.000 habitants.

A Bayonne, en février 1897, nous trouvons 16 cas, ce qui correspond à 0,5 pour 1.000 habitants. En décembre, les 20 cas qui se produisent nous donnent un pourcentage de 0,6 pour 1000 habitants.

La grande épidémie de Bayonne en 1837 donne lieu à 24 cas ; celle de 1840 à 37 cas, celle de 1841 à 37 cas, ce qui fait, en tenant compte de la variation de la population, une proportion de 1 à 2 cas pour 1.000

A Verdun, en 1909, on constate 13 cas, à Saint-Mihiel, 18 cas, à Rennes, 19 cas, à Evreux, 18 cas, ce qui fait un pourcentage oscillant légèrement autour de 2,1 pour 1.000.

Si nous envisageons uniquement les épidémies militaires et si nous établissons nos chiffres par rapport au nombre des soldats de la garnison, notre pourcentage est un peu plus élevé.

Dans la garnison d'Angoulême, qui comprend environ 4000 hommes, il se produit, en 1901, en mars, 3 cas de méningite cérébro-spinale, ce qui

fait 0,7 pour 1000 ; en février 1902, 3 cas ; en 1903, un seul cas ; en 1904, 9 cas, ce qui fait 2 pour 1000 ; en 1905, 21 cas, ce qui fait 5 pour 1000 (remarquons en passant qu'en 1905, l'état sanitaire est très mauvais dans la garnison d'Angoulême et qu'il s'y produit un chiffre anormal de pneumonies et de scarlatines. »

En février 1897, sur 1500 soldats, 8 sont atteints dans la garnison de Bourges, 9 en novembre, c'est-à-dire 5 pour 1000.

En 1892, à Orléans, on signale 14 cas sur 3000 hommes de troupe, c'est-à-dire 5 pour 1000.

On se rend compte que la morbidité est un peu plus élevée chez les militaires, mais, d'une façon générale, on peut dire que presque toujours le chiffre des sujets atteints est inférieur à 1 pour 1000. En face de quelques centaines de cas de méningite cérébro-spinale signalés à Paris, dans le courant des premiers mois de l'année 1909, il faut dresser la liste de 3144 cas de scarlatine survenus dans la même ville pendant le même laps de temps.

Avec les autres maladies contagieuses et épidémiques, nous avons un nombre de cas de maladie infiniment plus considérable. De 1880 à 1889 il se produit en France plus de 16,000 fièvres typhoïdes.

La scarlatine frappe chaque année, à Londres, plus de 30.000 personnes.

La rougeole, d'après M. Comby, en a frappé 17000, à Paris, en 1900.

Le pourcentage en temps d'épidémie est à peine comparable.

Dans les écoles, la rougeole se déclare souvent chez plus de 50 0/0 des élèves. Dans une famille de 5 ou 6 enfants, dont aucun n'a eu la maladie, c'est par hasard seulement qu'un ou deux échappent.

Aux îles Féroë, où la rougeole était rare, où peu de gens avaient été immunisés par une première atteinte, 6000 habitants sur 7780 furent frappés par la maladie en 1846.

Les autres maladies n'arrivent pas à ces chiffres. Cependant, en 1870-71, la variole frappait dans certains pays plus de 20 personnes sur 100. Des familles entières étaient la proie du redoutable mal.

La morbidité de la fièvre typhoïde s'élève parfois à 10 0/0 en temps d'épidémie. De même la scarlatine.

La suette miliaire atteint dans de nombreuses communes le quart des habitants.

Rassurons-nous donc en voyant la faible morbidité de la méningite.

La plupart du temps tous les cas de méningite cérébro-spinale sont *épars*. Au cours de l'épidémie de Silésie la proportion de maisons contaminées ayant présenté plus d'un malade est seulement de 0,1 pour 100.

De même, dans aucun cas de ceux suivis par M. Netter lors de l'épidémie de Paris en 1909, on

ne retrouve aucune famille ayant présenté plus d'un cas.

Indépendamment de la forme épidémique la méningite cérébro-spinale se présente souvent à l'état sporadique. Ce mode d'apparition est fréquent.

Dans chaque hôpital de Paris et de province se présentent chaque année des cas isolés de méningite n'ayant entre eux aucune relation, du moins apparente.

Contagion. — Porteurs sains

La nature du germe qui provoque la méningite cérébro-spinale est maintenant établie. *C'est le méningocoque de Weichselbaum.* Mais il ne suffit pas, pour étudier le mode de propagation d'une maladie, de connaître le microbe qui en est la cause première, il faut encore savoir où celui-ci réside dans l'organisme et comment il s'en échappe pour infecter de nouveaux individus.

Nos connaissances sur ce sujet sont récentes. Sans doute, on savait bien que le meningocoque se trouvait dans les produits purulents répartis à la surface des centres nerveux ; c'était là une donnée précieuse au point de vue scientifique, mais dont les applications dans la pratique de la prophylaxie étaient très restreintes. Bien plus importante devait être la constatation de la présence du méningocoque dans les produits de sécrétion du nez et du pharynx.

Weichselbaum est le premier à trouver dans des

préparations de mucus nasal des figures analogues à celles du méningocoque. Scherer attire de nouveau l'attention sur ce point et trouve le méningocoque dans le mucus nasal de 18 malades atteints de méningite cérébro-spinale.

M. Netter pense aussi que le nez est la porte d'entrée du germe de la méningite cérébro-spinale et cette opinion devient classique en France et à l'étranger.

Hubener en 1896, Huber en 1897, Wright en 1898 constatent aussi la présence du méningocoque dans le mucus nasal de la rhinite que l'on observe au cours de la méningite cérébro-spinale. Malheureusement, la plupart des observations citées par ces auteurs ne décrivent point les caractères culturaux du germe qu'ils ont trouvé. Le simple examen microscopique ne suffit pas pour identifier le méningocoque ; aussi ces résultats ne paraissent pas utilisables.

C'est en 1901 que l'on trouve, dans un travail d'Albrecht, la certitude de la présence du méningocoque dans le mucus nasal. L'auteur parvient, en effet, à isoler le germe d'un mucus nasal, à le cultiver, à l'identifier. Dans le courant de la même année, M. le médecin major Bousquet arrive au même résultat.

Depuis ce temps-là, on a couramment identifié et cultivé le méningocoque provenant du mucus nasal de sujets atteints de méningite cérébro-spinale.

En 1903-1904, au cours d'une épidémie de méningite cérébro-spinale qui sévissait dans le 14e régiment de pionniers badois, Rautenberg eut l'idée d'effectuer des recherches sur le mucus nasal *de 13 individus sains*, mais vivant en milieu épidémique ; chez 13 d'entre eux, soit dans 30,2 0/0 des examinés, il obtint un résultat positif. Malheureusement les constatations de Rautenberg ne furent confirmés par la culture que dans deux cas, et, dans ces deux cas, le germe isolé fut identifié par l'agglutination.

Malgré leur imperfection, ce sont les recherches de Rautenberg qui appellent l'attention sur l'importance des porteurs sains de germes absolument analogues aux porteurs sains du bacille typhique.

En cette même année 1905, Goodwin rapporte à l'Académie de Médecine de New-York que 43 méningitiques qu'il a examinés avaient tous du méningocoque dans leur mucus nasal. Par contre, chez 23 personnes saines en contact avec ces méningitiques, il ne trouve qu'une fois ce microbe dans le mucus nasal. Les cultures demeurèrent identiques quelle que fût l'origine du germe et se montrèrent pathogènes pour la souris.

M. Mandoul, à Angoulême, en 1904, trouve 12 porteurs sains sur 15 hommes habitant une chambre contaminée.

En 1905, Jacobitz examine 190 hommes d'une garnison infectée et trouve 62 porteurs sains. Weichselbaum et Horn procèdent à l'analyse du

mucus nasal de 24 personnes vivant dans un milieu épidémique et chez 3 d'entre elles, l'examen microscopique et l'ensemencement décèlent la présence du méningocoque.

Tous ces résultats sont sujets à caution parce que les auteurs ne font pas toujours l'ensemencement et confondent le méningocoque avec le micrococcus catarrhalis.

On peut dire que c'est au cours des recherches faites lors de l'épidémie de Silésie prussienne que la question de la présence du méningocoque dans le nez chez les individus sains, en même temps que chez les malades, a été le mieux étudiée. MM. Jaroslaw, Wengel et Polevne examinent les sécrétions nasales de 207 personnes saines n'ayant pas été en contact avec des méningitiques, et obtiennent des résultats positifs dans 25 cas, soit 12,07 0/0 ; chez 29 personnes qui avaient été en contact direct avec des méningitiques : 11, soit 37,9 0/0 portaient le méningocoque dans leur rhinopharynx.

Lingelsheim procède à l'examen de 120 malades en traitement à l'hôpital, aucun n'était porteur de germe ; en revanche, les examens pratiqués chez des personnes saines, parents ou voisins des méningitiques, ou ayant été en contact avec eux, ont révélé qu'environ 15 0/0 d'entre elles étaient porteurs de méningocoques.

A une époque où la méningite cérébro-spinale ne régnait à Berlin qu'à l'état sporadique, Kolb,

Wassermann et Brucke examinent 114 personnes et trouvent seulement deux porteurs sains de germe.

Ostermann fait porter ses recherches sur 24 membres sains de 6 familles contaminées ; sur ces 24 personnes, 17 sont trouvées porteurs sains.

Bocchali examine les sécrétions nasales de tout un bataillon, le 3e du régiment d'Infanterie nº 22, tenant garnison à Beuthen, centre de l'épidémie de Silésie, et sur 485 militaires, il en trouve 42, soit 8,6 0/0, porteurs de méningocoques. Il est à remarquer que ces porteurs sains se trouvaient non seulement dans l'entourage immédiat des malades, mais dans toutes les unités.

A partir de ce moment-là, la connaissance des porteurs sains de germes devient classique ; les recherches se multiplient. Une petite épidémie qui se produit à Douai en 1908, frappant 3 militaires, dont 2 mortellement, donne à MM. Job et Dopter l'occasion d'examiner le mucus nasal de 99 soldats. Après ensemencement et culture, le résultat est positif pour 11 cas, ce qui nous donne 9,09 porteurs sains sur 100 examinés.

A Saint-Denis, en 1909, la recherche du méningocoque sur 231 enfants fréquentant l'école à laquelle appartenaient 3 enfants qui viennent de présenter des symptômes de méningite cérébro-spinale, démontre que 49, c'est-à-dire 21 0/0, hébergeaient le méningocoque.

Lors de cette même épidémie, le Dr Legroux

examine le mucus nasal de 4 enfants habitant la même maison qu'un bébé de 9 mois atteint de méningite ; l'examen est positif pour un cas.

Chez 17 autres enfants habitant la même maison qu'un enfant mort à Trousseau de méningite cérébro-spinale, 4 sont reconnus porteurs de méningocoques. Dans ces derniers examens nous arrivons à 25 0/0 de porteurs sains.

Toutes ces recherches nous montrent que 20 à 25 0/0 des gens qui sont en contact avec le malade peuvent héberger le méningocoque sans se départir d'une bonne santé.

Le nombre des porteurs sains est soumis à certaines variations.

L'influence saisonnière est indiscutable. La prédominance de la méningite cérébro-spinale pendant les mois d'hiver et du printemps correspond à une virulence, à une diffusion plus grande du méningocoque. Les recherches fort intéressantes de Hayo, Brun et Hohn de Gelsenkirchen nous montrent les variations de cette diffusion. Ces auteurs ont recherché le nombre de porteurs sains dans les familles de méningitiques du bassin de la Ruhr et constaté que le pourcentage était fort différent suivant les mois, diminuant régulièrement à mesure que l'on s'éloignait du mois de mars.

	Familles examinées	Nombre de parents examinés	Familles à porteurs	Nombre de porteur	Proportion de familles à porteurs	Pourcentage des porteurs
1907 mars	7	23	7	14	100	61
— avril	89	135	37	67	95	50
— mai	43	172	40	81	93	47
— juin	23	93	18	34	78	36.5
— juillet	21	67	11	18	52	27
— août	22	119	7	10	32	8.5

Il semble également que plus l'épidémie est bénigne, plus la diffusion du méningocoque est diminuée. Trautmann a recherché le nombre des porteurs sains à Hambourg en 1907, où il y a eu 93 cas de méningite cérébro-spinale, chiffre faible par rapport à la population. Il trouve dans 68 familles 22 porteurs sains sur 237 individus, soit 9,6 0/0, chiffre sensiblement moindre que ceux des observations de Silésie ou de Westphalie où la méningite frappe un plus grand nombre de sujets. C'est le caractère bénin de l'épidémie de Douai qui expliquerait que MM. Job et Dopter aient seulement trouvés 9,09 porteurs sains sur 100 examinés.

C'est dans les classes pauvres que l'on trouve le plus grand nombre de porteurs sains de méningocoques. M. Netter fait porter des examens en 1909 sur des familles aisées et des familles misérables. Il trouve sur 35 sujets appartenant à 11 familles, 9 porteurs sains, soit 25,7 0/0. Sur le nombre des sujets, 17 appartenant à 3 familles aisées, ont donné 2 porteurs, soit 11,8 0/0. La proportion étant

de 38 0/0 dans les familles moins aisées et misérables. Nous avons en cela une preuve de l'influence de l'encombrement et de l'insalubrité des locaux sur le méningocoque.

Dans les examens faits dans le milieu militaire, nous voyons les voisins de lit de méningitiques donner un pourcentage plus élevé. Les 372 individus que M. Vaillard avait examinés à Evreux se répartissaient en deux groupes : l'un comprenait 32 voisins de lit et l'autre 340 hommes habitant les chambrées contaminées. Sur les 32 voisins de lit, 12 portaient du méningocoque, c'est-à-dire 38 0/0 ; sur les 340, 60 étaient infectés, soit 17,6 0/0.

Dès 1905 l'idée vint de chercher des porteurs sains de germes *en dehors de tout foyer d'épidémie.* Vanstemberghe et Grisez avaient apporté la démonstration culturale de la présence du méningocoque sur des muqueuses nasales d'individus sains, vivant en dehors de tout foyer méningitique. Mais d'après Hübener et Kutcher, il ressort de leur description que les bactéries signalées par eux n'étaient pas des ménigocoques ; leur examen microscopique étant positif au Gram.

A une époque exempte de méningite cérébro-spinale, pendant l'hiver 1905-1906, Kutcher avait examiné le mucus naso-pharyngé de 54 hommes en traitement pour diverses maladies à l'hôpital de Berlin. Chez deux d'entre eux, il avait d'une façon certaine décelé le méningocoque par la culture et le séro-diagnostic. Aucun d'eux n'avait eu de

contact médiat ou immédiat avec des méningitiques pendant son service militaire ; aucun ne présentait les signes d'une méningite manifeste ou abortive ; aucun enfin n'avait souffert de cette affection et ne provoqua ultérieurement l'éclosion d'un cas de méningite cérébro-spinale.

A la suite de cette découverte, Kutcher et Hübener avec lui poursuivirent ces recherches. Ils les firent porter, tout de suite après l'incorporation des recrues, sur une fraction de troupes n'ayant jusque-là payé aucun tribut à la méningite cérébro-spinale. 400 hommes du 3e bataillon des fusiliers de la garde furent examinés. Chez 8 le mucus naso-pharyngien contenait le méningocoque qui fut caractérisé par sa morphologie, sa réaction de coloration, ses cultures, ses caractères séro-agglutinatifs. Sur ces 8 hommes, 5 étaient dans leur deuxième année de service, 3 dans leur première année ; sauf 2 qui habitaient la même chambre, ils étaient dispersés dans le casernement. Ceci se passait au mois d'octobre et on ne put trouver comme source d'infection que le contact du régiment, au mois de mai précédent, pendant des manœuvres, avec un régiment qui avait perdu un homme de méningite cérébro-spinale et dont deux sous-officiers avaient vu leurs enfants mourir de cette maladie.

Cette observation démontre avec certitude que dans une fraction de troupes peuvent se trouver des porteurs de méningocoques sans qu'apparaisse la méningite cérébro-spinale.

Il y a donc, en temps d'épidémie de méningite cérébro-spinale, à côté des malades avérés, des porteurs de méningocoques qui peuvent propager autour d'eux le germe spécifique et qui sont d'autant plus aptes à semer le contage qu'ils vaquent à leurs occupations habituelles et restent le plus souvent méconnus.

Le méningocoque se rencontre dans le rhino-pharynx :

1°) *Des méningitiques ;*

2°) *Des convalescents de méningite qui peuvent héberger le méningocoque quelques semaines après la cessation de tout symptôme ;*

3°) *Des sujets appartenant à l'entourage immédiat des malades, présentant ou non des phénomènes inflammatoires légers de la région rhino-pharyngienne ;*

4°) *De certains sujets ayant approché les malades mais sans avoir eu avec eux le contact permanent de l'entourage immédiat.*

5°) *De certains sujets, rares il est vrai, qui vivent loin de tout milieu épidémique. (Kutscher.)*

Durée du méningocoque dans le rhino-pharynx

Voilà donc le méningocoque dans le rhino-pharynx soit de méningitiques, soit d'individus sains. Combien de temps va-t-il y rester et comment va-t-il se comporter ?

Von Lingelsheim s'est livré à cette recherche et a trouvé dans le rhino-pharynx des malades atteints de méningite cérébro-spinale, le méningocoque :

Les cinq premiers jours de la maladie, 66 fois 0/0.

Du sixième au dixième jour, 24,56 fois 0/0.

Du dixième au vingtième jour, 11,29 fois 0/0.

Après la troisième semaine, 4,39 fois 0/0.

Sur 26 sujets examinés par Herford, d'Altona, presque aucun ne conserva le méningocoque après 7 à 14 jours.

Chez un malade de Netter, on a retrouvé le méningocoque 50 jours après le début de la maladie. C'est la plus longue durée qu'il lui a été donné de constater.

MM. Job et Dopter trouvent le méningocoque pendant 25 jours chez le méningitique qui survit à Douai.

Le méningocoque habite le rhino-pharynx des porteurs sains pendant un temps à peu près égal. Lors de l'épidémie de Douai, en 1908, MM. Job et Dopter, après avoir découvert 11 porteurs sains, les isolent à l'hôpital. Tous les huit jours ces individus sont l'objet de prélèvements et ensemencement de leur mucus nasal jusqu'à ce que le méningocoque ait disparu. C'est ainsi qu'ils ont pu se rendre compte que le germe spécifique avait persisté :

6 jours dans un cas ;

20 à 23 jours dans 6 cas ;

7 semaines dans un cas.

Déjà, au cours de l'épidémie de Silésie, MM. Ja-

roslaw, Horcicka et Wendel Polevne avaient fait des expériences sur la durée du méningocoque dans le pharynx de 22 porteurs sains et étaient arrivés aux résultats suivants : le méningocoque disparut :

Chez	4	après	7 jours
—	10	—	8 —
—	2	—	9 —
—	1	—	14 —
—	4	—	16 —
—	1	—	19 —

On voit donc que le méningocoque, aussi bien chez les porteurs sains que chez les convalescents, dure de une à trois semaines ; mais chez l'un comme chez l'autre, il peut atteindre et dépasser même une durée de deux mois.

Il ne semble pas non plus que la virulence des germes chez les porteurs sains d'une part, chez les malades et les convalescents d'autre part, présente des différences. P. Vanstemberghe et Grisez *(Annales de l'Institut Pasteur,* 1906*)* ont cherché à établir une distinction. Ils concluent que les méningocoques des porteurs sains, isolés par eux, présentaient les mêmes caractères que les méningocoques provenant de méningitiques. Expérimentés sur des lapins, ils se montrent la plupart du temps très virulents. Quelquefois cependant, ils sont tout à fait inoffensifs, exactement comme le méningocoque provenant du liquide céphalo-rachidien de sujets morts

de méningite cérébro-spinale. Longo a montré, en effet, que la virulence de ces derniers germes est très variable.

La plupart du temps, le méningocoque vit d'une semaine à deux mois à l'état saprophytique dans le rhino-pharynx des porteurs sains sans déterminer d'autre lésion qu'un léger catarrhe de la muqueuse ; souvent aussi il ne produit aucun phénomène appréciable. Est-il pour cela inoffensif ?

L'expérimentation nous a fait voir que dans certains cas il était très pathogène et dans d'autres complètement avirulent. Mais on ne saurait être trop réservé sur une telle affirmation quand on sait que le méningocoque retiré du liquide céphalo-rachidien de méningitique peut être dénué de toute virulence pour l'animal.

Des faits probants publiés récemment sont de nature à éclaircir cette question capitale au point de vue épidémiologique.

Ostermann rapporte qu'un de ses malades fut frappé de méningite trois jours après avoir été déclaré porteur sain.

Les faits signalés par Brüns et Hohn sont aussi probants : le premier concerne un enfant qui présente une méningite 2 mois 1/2 après un examen positif du rhino-pharynx ; chez un second malade une période de 16 jours s'écoule centre la constatation du méningocoque et l'apparition des symptômes méningés ; dans un dernier cas, cette période fut réduite à 3 jours.

M. Vaillard rapporte qu'à Evreux un des individus, sur les 72 reconnus porteurs sains, présente la méningite cérébro-spinale 11 jours après son isolement.

Rautenberg examine le mucus nasal d'individus sains au cours d'une épidémie qui sévit dans le 14e régiment de pionniers badois, l'un d'eux reconnu porteur de méningocoque est atteint de méningite le lendemain.

Contagion

Depuis longtemps la notion d'épidémicité de la méningite cérébro-spinale était connue. C'est sous cette forme que la maladie était apparue. On avait aussi la notion de la contagion. C'était pour fuir les éléments contagieux que l'on désertait les casernes infectées en changeant les soldats de garnison ou en les envoyant en permission. On ne savait pas comment la maladie se transmettait. A un moment donné, par analogie avec d'autres maladies, on incrimina les mouches et les puces. Plus tard, on connut le méningocoque. On apprit qu'il habitait le rhinopharynx. Mais l'aide de ces précieux renseignements ne fut la plupart du temps d'aucun secours pour expliquer la contagion. La découverte des porteurs sains permit d'expliquer l'apparition de cas isolés sans relation apparente avec d'autres cas de maladie. Nous verrons de quelle manière.

Parti donc du mucus nasal de porteurs sains ou de malades, le méningocoque peut être transmis à

d'autres, *directement* d'homme à homme ou *indirectement* par les vêtements, les linges mouillés et particulièrement les mouchoirs imprégnés de salive et de crachats. Ce dernier rôle est minime, car des recherches ont montré le peu de vitalité du méningocoque dans le milieu extérieur. Sa résistance est très légère. Sur les milieux de culture il est tout à fait fragile. D'après Bettencourt et França, il vit à peine dix à douze heures sur les objets à la température ordinaire d'une chambre ; pour ces mêmes auteurs, il ne résiste pas plus de deux heures à la lumière solaire. Pour Von Lingelsheim, il faut quatre à six heures à la lumière solaire pour le détruire en juin. Pour Kutscher, huit à douze heures en mars. La lumière diffuse le laisserait cependant vivre cinq à six jours.

Weichselbaum et ses élèves proclament la fragilité extrême du méningocoque, son peu de résistance à la dessiccation (Thèse de Koch).

Malgré cette fragilité du méningocoque, on doit compter encore avec la transmission possible de l'affection par les linges, les vêtements, surtout les mouchoirs. Le méningocoque présente une survie de quarante-huit heures quand il est enrobé dans la gangue albuminoïde des produits excrétés.

On trouve même des exemples de contagion indirecte. Camiade présente dans sa thèse un cas de méningite survenu à Bayonne chez une petite fille de 10 ans dont la mère blanchissait le linge des sous-officiers du régiment où sévissait une

épidémie de méningite. M. Netter cite le cas de Kohlmann où l'on voit la méningite se transmettre par les vêtements d'un enfant mort de cette maladie (Brouardel et Gilbert). De même Jäger rapporte son observation de coryza à méningocoques contracté en désinfectant une chambrée.

Mais en supposant qu'il y ait eu réellement contagion indirecte dans les observations précitées, ces cas sont extrêmement rares. C'est la contagion directe qui joue le rôle essentiel dans la transmission du méningocoque. Le malade en toussant, en expectorant, en causant va projeter des particules de salive extrêmement fines, porteuses de méningocoque que vont happer en respirant les gens qui l'entourent. Pendant toute sa maladie, sa convalescence, il en sera de même, jusqu'à ce qu'il n'héberge plus aucun germe. Ce que fait le malade, le sujet sain ayant été avec lui en contact peut le faire tout aussi bien et le processus peut s'étendre indéfiniment pendant plusieurs semaines.

Il existe des exemples de contagion directe par le méningitique : témoin le cas suivant : une personne revenant d'Alger où sévit une épidémie de méningite arrive à Marengo sis à 28 kilomètres dans le sud. Il tombe malade. Dans l'espace de deux mois il se déclare 14 cas de méningite.

En avril 1864, un réserviste du régiment d'Alexandra, à Berlin, convalescent de méningite cérébro-spinale arrive dans son régiment. 10 hommes sont atteints.

Ces faits se produisent avant la connaissance des porteurs sains. Il est sans doute probable que ces derniers jouent un rôle important dans la diffusion de la maladie ; mais il n'en est pas moins évident que le méningitique a été le point de départ de la contagion.

L'idée de contagion se détachait par l'apparition de foyers épidémiques dans des villes jusque-là respectées coïncidant avec l'arrivée dans ces villes de troupes venant d'un milieu infecté (importation de la méningite cérébro-spinale en Algérie, apparition de la maladie dans les localités où séjourne le 18e léger qui vient de Bayonne où a sévi une épidémie et parmi lequel il y a eu de nombreux cas, successivement à Périgueux, La Rochelle, Versailles).

La transmission directement produite par le malade a été observée depuis. M. Netter en signale plusieurs exemples sur les 82 cas qu'il a observés en 1909.

Une fois la méningite frappe l'un après l'autre deux membres de la même famille. Le premier malade est un enfant de 11 mois ; on l'admit à l'hôpital avec sa mère le 17 mars, le huitième jour de la maladie, son père va le voir le 21, est pris de mal de tête le 22 mars et meurt à Tenon de méningite cérébro-spinale le 25 mars. Il est à noter que cet homme avait subi un important traumatisme cranien le 8 mars.

Une autre fois une petite fille va rendre visite

à une de ses camarades atteinte de méningite cérébro-spinale, qui habite la même maison qu'elle ; elle est frappée à son tour.

Parmi les trois cas qui se produisent dans la population civile d'Evreux en 1909, l'un concerne une jeune fille qui s'était trouvée plusieurs fois en contact avec un réserviste, son beau-frère, mort de méningite le 20 février.

Un infirmier habituellement attaché à un service de chirurgie, veille à l'hôpital Saint-Joseph un malade atteint de méningite cérébro-spinale. Il tombe malade 2 jours après et meurt. Remarquons que cet infirmier se livre le lendemain de sa veille à des excès de boisson qui le mettent sûrement en état d'infériorité.

Les cas où la transmission du germe est effectuée par des personnes ayant approché le malade et hébergeant le méningocoque, par les porteurs sains, en un mot, sont fréquents.

La plupart du temps on ne fait que supposer l'intermédiaire du porteur sain. Au moment de l'épidémie de Bayonne un malade civil est atteint après avoir assisté à un bal où se trouvaient plusieurs militaires ; le plus souvent, dans le passé des méningitiques on trouve des contacts analogues plus ou moins récents.

L'observation de faits encore plus précis n'est pas rare. 3 cas de méningite cérébro-spinale se produisent à Beaubourg (Eure) dans une famille de bûcherons habitant en forêt une cabane isolée de

toute communication. Un enfant de 9 ans, un nourrisson de 9 mois, puis le grand-père sont successivement frappés. Ce dernier est emporté en 3 jours, les enfants guérissent. La maladie s'est déclarée quelques jours après le retour du réserviste G., chef de cette famille, qui venait d'accomplir du 8 au 30 janvier une période d'exercices à Evreux. Il y était incorporé à l'escadron qui fut ultérieurement le plus éprouvé. Selon toute vraisemblance c'est lui qui avait véhiculé le germe.

Dans d'autres cas l'examen du mucus nasal pratiqué chez des gens soupçonnés d'avoir transmis les méningocoques est positif. Au moment de l'épidémie d'Evreux, M. Vaillard fait les constatations suivantes : le réserviste S. est incorporé du 5 au 15 février à l'escadron, qui, ultérieurement, est le plus éprouvé. Dès sa libération il rentre dans sa famille et s'alite le 16 et le 17 pour une angine avec fièvre. Le 21 février sa jeune domestique âgée de 14 ans est prise de méningite et meurt le 24. Une jeune bonne du voisinage qui fréquente la maison est atteinte le 2 mars et guérit. Madame S., femme du réserviste, âgée de 20 ans, présente le 3 mars au matin des symptômes méningitiques et meurt le même jour à 11 heures du soir. Enfin, un valet de la ferme âgé de 15 ans tombe malade le même jour, 3 mars, avec tous les symptômes de la méningite cérébro-spinale et finit par guérir. Au total : 4 cas et 2 décès du 22 février au 3 mars. (Rapport du Dr Vigot, médecin des épidémies.)

Le réserviste S., indemne au milieu de ce désastre, est examiné par M. Dopter 15 jours après ces incidents. Ses mucosités naso-pharyngées renfermaient le méningocoque en abondance. Ainsi s'explique la contagion qu'il semait autour de lui.

Le réserviste R., licencié le 15 février, reprend le lendemain ses occupations de valet de ferme chez M. D. à Sainte-Marie-Laumont (Calvados). Le 21 février, se trouvant indisposé, il se rend au domicile de son frère R. Abel, marié, père de 5 enfants, et s'y repose pendant 5 jours. Durant cette courte période, il couche dans l'unique pièce occupée par toute la famille.

Le 28 février, c'est-à-dire deux jours après le départ de ce réserviste, la femme R. Abel et un de ses enfants âgé de 9 mois sont simultanément pris de méningite, un parent vient plusieurs fois les visiter, il contracte aussi la maladie : tous trois guérissent.

Le 26 février, le réserviste R. avait repris son service à la ferme de M. D. Le 3 mars Odette D. est prise à son tour et succombe comme sa fille, le 14 mars. (Rapport du Dr Vigot, médecin des épidémies.)

Donc le même réserviste séjourne peu de temps dans deux familles différentes, en l'une et l'autre il répand la méningite et provoque 5 cas successifs. Ses mucosités naso-pharyngées examinées le 18 mars par M. Dopter renfermaient encore du méningo-

coque en abondance. Voilà pourquoi il était contagieux pour son entourage.

Il convient d'ajouter l'observation suivante :

Une enfant de 4 ans, fille d'un brigadier-maréchal du 6e dragons, à Evreux, est prise le 1er mars de méningite cérébro-spinale au cours d'une coqueluche compliquée de broncho-pneumonie. Le père occupait à sa forge un cavalier qui fut atteint de méningite et lui-même a été reconnu porteur de méningocoques.

M. Netter révèle dans le même ordre de choses des faits d'un grand intérêt. Un de ses enfants est pris de méningite cérébro-spinale. On ne peut invoquer aucune contamination soit à l'école, soit dans les autres endroits fréquentés par lui. Quelques jours auparavant M. Netter, qui soignait des méningitiques à Saint-Denis et dans son service, avait été pris d'un coryza intense. Il put établir par la culture a présence de nombreux méningocoques dans son mucus naso-pharyngien.

L'enfant V., âgé de 9 mois, nourri au sein par sa mère, habitant à Paris, rue des Roses, passe en réalité toutes les journées à Saint-Denis dans la loge de sa grand-mère, concierge. Il entre à Trousseau le 13 mars, atteint de méningite cérébro-spinale dont nous avons pu le guérir. Dans cette maison M. Legroux a recherché la présence du méningocoque chez 4 de ces enfants, les 15 et 17 mars et trouve des méningocoques chez l'un d'eux, B., vu le 17 mars.

Mais à tous ces faits on peut objecter que la constatation des porteurs de méningocoques à une date postérieure de quelques semaines à l'apparition de la méningite n'implique nullement l'intervention de ces porteurs dont la contamination aura pu, au contraire, se faire au contact du méningitique, ou d'autres postérieurement à la déclaration de la méningite. L'argument tiré de ces faits, malgré sa grande valeur, est sujet à caution. Mais on a vu des porteurs sains démontrés transmettre la maladie dans un milieu indemne. Huber rapporte que dans une famille de mineurs, le père seul est trouvé porteur de germes, 14 jours après cet examen, un de ses enfants contracte une méningite et succombe. Le même fait se reproduit dans une autre famille, où une enfant est prise de méningite le 8 mai 1905 alors que le père seul avait été déclaré porteur sain le 24 avril précédent.

Bahr signale encore des observations identiques. M. Netter soigne à Trousseau l'enfant B. entré le 29 mars au dixième jour d'une méningite. Dans la maison habitée par cet enfant M. Legroux a ensemencé, les 15, 22 et 26 mars, le mucus naco-pharyngien de 17 enfants appartenant à 14 familles, 4 de ces enfants hébergeaient les méningocoques les 15, 22 et 26 mars. L'enfant B. était donc susceptible de rencontrer des porteurs ne méningocoques dans sa maison.

En résumé la *contagion indirecte* par les objets est extrêmement rare si tant est qu'elle existe, étant

donné que nous avons le droit d'incriminer les porteurs sains inconnus, au moment des observations de contagion indirecte.

La *contagion directe* de malade à malade est très rare. On trouve avec beaucoup de difficultés des cas démonstratifs.

C'est la *contagion par les porteurs sains* qui est la plus fréquente ; souvent cependant il n'est pas facile de la découvrir. Comme d'autre part nous avons vu que nombreux étaient les porteurs de méningocoques, nous arrivons à dire que le microbe est très contagieux, que la maladie est contagieuse à un faible degré.

Les autres maladies épidémiques se transmettent fréquemment d'une manière indirecte par les objets, les vêtements, il en est ainsi pour la rougeole, la scarlatine, la variole, les oreillons, etc.

La contagion directe par contact de malade à malade est la règle.

Pour chacune d'elles, cependant, il convient de faire jouer un rôle aux porteurs sains. Ce rôle est déjà démontré dans la contagion de la fièvre typhoïde, du choléra, de la diphtérie et il le sera encore lorsque seront connus les agents infectieux des autres maladies contagieuses.

Pour faible qu'elle soit, la contagiosité de la méningite cérébro-spinale existe ; les porteurs sains et les méningitiques pouvant les uns et les autres servir de point de départ.

Mais étant donné l'extrême facilité de diffusion

du méningocoque (les expériences les plus récentes montrent que 25 0/0 de ceux qui entourent le malade hébergent le méningocoque et qu'à chaque malade correspondent environ 10 porteurs sains ; et chacun de ceux-ci se déplaçant beaucoup plus facilement que ne peut le faire le malade lui-même, contamine pendant de longs jours, d'autres individus dangereux à leur tour. Le nombre des rhino-pharynx infectés est donc considérable). Comment expliquer les faits qui semblent indiquer une contagiosité tout à fait atténuée de la maladie ? D'abord, le petit nombre de cas ? Nous avons vu que si parfois des épidémies remarquables par leur intensité ont donné une morbidité de 6 pour 1000 habitants, il ne faut pas oublier que la moyenne est seulement d'un cas pour 1000. Parfois même, il y a moins de dégâts et nombreux sont les cas isolés sans aucune relation avec l'existence d'une épidémie. Puis, le fait que les cas familiaux sont tout à fait rares ; en Silésie, on compte seulement une famille sur 100 où il se produit de la méningite cérébro-spinale qui présente plus d'un cas de maladie. M. Netter, sur plus de 70 cas en voit seulement quelques-uns survenir dans la même famille.

Sur 200 cas qui se produisent à Milan et aux environs, en 1907; le Dr Camille Hajeck ne voit aucun cas de contagion dans la famille ou parmi les personnes qui donnaient des soins aux malades, ni dans les salles d'hôpital malgré l'absence d'isolement.

Comment expliquer qu'elle laisse indemnes les médecins et les infirmiers ? Au cours de l'épidémie de Silésie, un seul cas sur plus de 2000 intéresse un infirmier. On a vu cependant plusieurs de ces derniers contracter la maladie, mais il ne faut pas oublier que c'est un métier fatigant. Souvent ils ont à s'occuper d'un grand nombre de malades et l'état des méningitiques demande beaucoup de soins.

Comment expliquer la fréquence des cas isolés ? Il ne survient, en effet, pas davantage de cas au cours des épidémies que pendant leur absence.

Comment se fait-il que très souvent il reste impossible de découvrir une notion de contagion ?

Alors que les écoles fournissent une proie remarquable à toutes les autres épidémies, pourquoi la méningite cérébro-spinale les épargne-t-elle ? Il n'y a pas un seul cas d'épidémie dans les écoles en Silésie. Lorsqu'il s'y produit des cas, ils sont isolés ou peu nombreux.

Comment expliquer que des méningitiques transportés dans un lieu sain ne développent pas la maladie ? Chaque jour, en effet, dans les hôpitaux de Paris et de province sont soignés des méningitiques que l'on n'isole pas et la contagion dans ces circonstances a été exceptionnelle.

On a vu des gens coucher avec des méningitiques et ne pas contracter la maladie (Camiade, *Thèse de Paris*).

C'est que la transmission du méningocoque ne

suffit pas, bien qu'elle soit indispensable, pour produire la maladie. Pour que ce germe, non seulement se développe, mais produise la méningite, il faut d'autres conditions que nous avons passées en revue dans un premier chapitre. Ce sont les causes qui mettent l'organisme en état de moindre résistance, l'âge, le froid, l'encombrement, l'insalubrité des locaux, la misère physiologique, les privations, le surmenage, la coïncidence d'autres maladies (grippe, oreillons, scarlatine, pneumonie), le traumatisme, l'ivresse. Toutes ces influences agissent sur la diffusion des germes, nous l'avons déjà vu, et mettent l'organisme en état de réceptivité.

Nous sommes alors en état d'expliquer la rareté des cas en temps d'épidémie : vont être frappés seuls, les fatigués, les affaiblis, si ces causes de fatigues et d'affaiblissement s'adressent à un plus grand nombre (exercices militaires, influence du froid, encombrement), un plus grand nombre sera atteint et l'épidémie aura lieu. Si, au contraire, un seul parmi tant de porteurs de méningocoques est soumis à ces influences déprimantes, lui seul sera atteint. Son cas restera isolé.

Nous sommes aussi en état de comprendre la relation lointaine des cas isolés avec un point de départ méningitique, les méningocoques auront été les hôtes de gens robustes, d'organismes sains, pendant de longs jours, auront été véhiculés au loin jusqu'à ce qu'ils trouvent une proie.

En résumé donc, sachant que le méningocoque

est très répandu à l'heure actuelle, que peu de gens sur le grand nombre qui l'hébergent sont atteints de méningite cérébro-spinale, nous dirons que les conditions prédisposantes exercent une influence prépondérante décisive. Nous ferons de la méningite cérébro-spinale une maladie analogue à la pneumonie, à l'érysipèle, d'une contagiosité indéniable, mais ne se développant pas dans un organisme du seul fait de la présence du microbe spécifique.

Evidemment, toutes ces influences jouent un rôle considérable dans toutes les maladies contagieuses et infectieuses, mais dans un très petit nombre elles ne nous paraissent être déterminantes comme dans la méningite cérébro-spinale. Dans quelques-unes cependant, comme la rougeole, la scarlatine, la variole, il ne semble pas que l'état extérieur du sujet ait quelque influence sur la contagiosité.

Prophylaxie

Avant la découverte de la méningite cérébro-spinale, on se contentait, comme du reste pour toutes les maladies contagieuses, lorsqu'une épidémie se produisait dans le milieu militaire, de changer de garnison le régiment où elle s'était produite. Mais, le méningocoque vivant à l'intérieur de l'individu, nous le savons maintenant, ce déplacement n'avait pour résultat que de transporter la maladie dans une résidence nouvelle.

On pratiqua aussi l'envoi en congé du plus grand nombre possible de soldats appartenant au corps de troupe infecté; cette mesure donna parfois quelques résultats, mais souvent la méningite réapparaissait dès la rentrée des hommes à leur corps.

Dans la population civile, on se contentait de prendre des précautions pour éviter de se mettre en contact avec les malades.

La découverte du méningocoque fit prendre pour la méningite cérébro-spinale les mêmes mesures

prophylactiques que pour les autres maladies infectieuses (désinfection des locaux, des vêtements, de la literie, etc. et isolement des malades).

Déjà en 1888 le ministère prussien institua les mesures suivantes à prendre en cas de méningite cérébro-spinale :

1°) Déclaration obligatoire.

2°) Isolement des malades.

3°) Les enfants d'une famille où sévit la méningite cérébro-spinale ne doivent pas être admis à fréquenter les écoles.

4°) Désinfection comme pour toute maladie contagieuse.

L'application de ces mesures ne modifie pas le caractère des épidémies qui suivent.

Quand, plus tard, on découvrit que le rhino-pharynx était l'habitat du méningocoque, aux prescriptions précédentes on ajouta la désinfection des fosses nasales. Mais l'action des antiseptiques n'est plus la même sur le méningocoque des cultures des laboratoires et sur celui qui loge dans le rhino-pharynx, sans doute parce qu'il est plus difficile de l'atteindre. *In vitro*, le méningocoque est très sensible à l'action des antiseptiques même légers (Flingge).

Dans le rhino-pharynx, il est au contraire très résistant. Les lavages de gorge, les gargarismes, l'aspiration par le nez des divers produits antiseptiques ont été préconisés et on a vanté dans ce but le menthol, le thymol, le protargol, l'eau oxygénée,

l'eau boriquée, le sulfate de zinc, le permanganate de potasse et d'autres encore. Certains auteurs prétendent avoir obtenu, à l'aide de ces produits, d'excellents résultats, d'autres, et ce sont les plus nombreux, n'ont point constaté de modification dans la flore bactérienne de la gorge.

Les poudres : la saccharine, que MM. Braux et Marotte ont employée à Lyon, le tozoïdal utilisé par Dieudonné à Munich, l'acide borique préconisé par Jœger à Kehl ne donnent pas plus de succès.

La pratique de cette désinfection du rhino-pharynx n'apportait donc pas les résultats attendus. Les épidémies continuent. A Bayonne en 1897, l'isolement des malades et cette désinfection n'enrayent pas l'épidémie de février et ne l'empêchent pas de se reproduire en novembre. Il restait donc beaucoup à faire.

Lorsque petit à petit on fit la découverte des porteurs sains de germes, lorsqu'on comprit le rôle que ces derniers jouaient dans la contagion de la maladie, il sembla facile de lutter contre les épidémies de méningite cérébro-spinale. Recherchons et isolons tous les porteurs de germe, dirent les bactériologistes, et nous arrêterons le développement de l'épidémie. De défensive qu'elle était, la prophylaxie allait devenir offensive.

Au mois de mars 1907, le ministère de la guerre allemand fait paraître les indications générales suivantes pour entreprendre la lutte contre la méningite cérébro-spinale :

1°) Le point essentiel de la prophylaxie dans l'armée de la méningite cérébro-spinale consiste dans la recherche la plus rigoureuse et dans l'isolement de tout sujet (malade ou sain) porteur du germe morbide, dans la recherche des causes de contagion dont il convient également d'écarter les hommes sains qui pourraient s'y contaminer.

2° Rechercher les endroits, fermes ou localités infectés dans la garnison et dans les environs. Ces fermes et localités ne pourront être considérées comme bonnes pour des manœuvres et des permissions que quatre semaines après la constatation et l'isolement des derniers cas, après l'éloignement de tout porteur de germe découvert.

3°) Désinfection des locaux, linges, habillements, literie, lorsque s'est déclaré un cas de méningite cérébro-spinale.

4°) Inutile d'évacuer une caserne, de déplacer une troupe, le méningocoque vivant peu à l'extérieur.

Ces indications générales étaient suivies des mesures particulières suivantes :

a) Dès l'apparition de la méningite cérébro-spinale dans la ville ou le voisinage :

1°) Se tenir au courant des sujets reconnus malades ou suspects de la population civile ; faire connaître aux hommes de troupe exactement les endroits infectés (maisons, fermes, auberges, localités voisines et leur défendre d'y pénétrer) ; examiner bactériologiquement tout homme ayant eu

un contact avec un sujet suspect ou s'étant rendu dans une localité.

2°) Isoler tout porteur de germe, qu'il appartienne à la troupe ou au personnel civil de la caserne.

b) Dès l'apparition du premier cas dans le milieu militaire :

1°) Isoler les malades et les hommes suspects soit de maladie, soit de contamination.

2°) Examiner chaque jour avec attention tous les hommes logés dans des bâtiments où sont apparus des cas de maladie.

c) Dans le cas d'une extension plus grande de l'épidémie dans le milieu militaire :

1°) Faire rapidement rechercher l'élément microbien sur tous les hommes de la troupe intéressée, avec l'aide de plusieurs officiers du corps de santé spécialisés en bactériologie.

2°) Isoler complètement pendant le service et en dehors du service l'unité contaminée des autres unités (exercices, manœuvres, service de garde, etc.)

L'empêcher de communiquer avec la population civile. Refuser toute permission.

3°) Evacuer la caserne et déplacer le corps de troupe pour procéder aux désinfections.

4°) Si l'épidémie s'étend dans un corps de troupe alléger le service et améliorer la nourriture.

Comme il l'est du reste indiqué dans cette circulaire, l'important est de découvrir les porteurs sains et de les isoler.

En France, c'est aussi dans ce but que sont dirigés

les efforts. M. Vaillard réclame à l'Académie de médecine l'isolement spécial des malades et des voisins de lit. L'isolement global des hommes de la même chambrée et des amis du malade ; la recherche des porteurs sains sur cette catégorie et leur isolement durable.

S'inspirant des mêmes principes, le ministère de la guerre français fit paraître le 18 février 1909 la circulaire suivante :

Circulaire (18 février 1909) relative à la prophylaxie de la méningite cérébro-spinale.

1° Tout cas de méningite, quelle qu'en soit la nature, doit être immédiatement signalé dans le télégramme journalier. Le diagnostic exact du cas sera spécifié les jours suivants, dès que l'examen bactériologique aura permis d'en établir la cause spécifique.

2° Les mesures prophylactiques prescrites ci-dessous sont immédiatement applicables à tout cas de méningite dont la nature est douteuse, c'est-à-dire sans attendre la confirmation de la nature par l'examen bactériologique. Dans le doute on doit toujours agir et non s'abstenir.

Dès qu'un cas aura été observé, les hommes de la chambre à laquelle appartient le malade ainsi que *ses amis personnels*, devront être consignés à la caserne, et isolés dans des locaux bien chauffés.

Ils ne devront avoir aucun rapport à l'intérieur du casernement avec les hommes des autres unités ou avec l'extérieur.

Leur isolement sera maintenu pendant quinze jours après la date d'apparition du premier cas.

Des latrines spéciales leur seront réservées, ainsi que des lavabos.

Les aliments leur seront apportés au réfectoire qui leur sera affecté.

Les voisins de lit des malades seront placés en observation dans un local de l'infirmerie.

Le linge de corps et les mouchoirs seront désinfectés conformément aux indications de la notice n° 7 du règlement sur le service de santé à l'intérieur.

Des gargarismes antiseptiques pour les lavages bucco-pharyngés et de la pommade boriquée faiblement mentholée pour la désinfection des fosses nasales, seront mis à la disposition des hommes isolés, dont la visite médicale sera passée dans les chambres.

La recherche bactériologique des porteurs de germes doit être pratiquée s'il est possible de désigner un médecin du laboratoire régional pour procéder sur place aux prélèvements des exsudats naso-pharyngiens et à leur ensemencement.

L'isolement des unités atteintes peut être très difficile, sinon impossible, dans la caserne, en raison de l'exiguïté ou de la disposition des locaux militaires. Il appartient alors au commandement de se concerter avec l'autorité municipale pour réaliser cet isolement dans les bâtiments des locaux disponibles, et dans les conditions de sécurité voulue pour la sauvegarde de la santé publique.

Une importance exceptionnelle est attachée à l'exécution la plus rigoureuse de ces prescriptions (B. O. R., 1909, nº 18).

Ce qui constitue la base de cette prophylaxie offensive entreprise à l'heure actuelle dans tous les pays, c'est-à-dire l'isolement des porteurs sains, supporte de nombreuses objections.

Il ne sera jamais suffisant. Etant donnée la grande diffusion du méningocoque, le grand nombre de porteurs sains et le petit nombre de méningitiques leur correspondant, on peut être sûr que lorsqu'il se déclarera un cas de méningite cérébro-spinale, le méningocoque sera déjà maître de la place, il aura envahi de nombreux rhino-pharynx. Ce n'est pas seulement les camarades de chambre et les amis du malade qui seront susceptibles de l'héberger. En admettant que ceux-ci aient plus de chance d'être contaminés que les autres, du fait de leur rapport plus immédiat avec le malade, on devrait isoler les hommes avec lesquels il a été en contact intime, ce que ne mentionne pas la circulaire de M. Chéron. S'il s'agit d'un élève caporal, d'un élève-musicien, d'un ouvrier, il faudrait isoler les camarades avec qui il a passé la journée, et aussi chacun de ceux qui ont été en contact avec ceux qui ont voisiné avec le malade. De fait, pour être complet, cet isolement devrait porter sur tous les hommes du régiment.

Il sera très difficile à réaliser. Les casernes ne comportent pas de locaux d'isolement, et rares

seront les municipalités qui consentiront à prêter un local susceptible d'être contaminé. Du reste, pour assurer un isolement prolongé, il faut une organisation étudiée et préparée de longue main.

Les recherches bactériologiques qui doivent être pratiquées non seulement sur le groupe isolé, mais sur tout le régiment, ne seront pas non plus facilement exécutables. De l'avis de MM. Job et Dopter, pour les mener à bien, il faut un personnel et un matériel suffisants ; par elles-mêmes et par la minutie qu'elles exigent, elles demandent beaucoup de temps. Il faut encore être sur place ou à proximité avec un laboratoire « volant », tel qu'on les institua en Allemagne en pareille occurence. Autant de conditions difficiles à réaliser. Alors même que ces recherches pourraient être effectuées, elles laisseraient passer des porteurs sains. Un seul examen ne suffit pas. Tel sujet qui, le plus ordinairement, révèle des méningocoques à l'examen bactériologique peut, à d'autres moments, apparaître absolument préservé.

Du reste, les essais de cette prophylaxie offensive tentés en 1906 ne semblent pas avoir donné des résultats probants de sa nécessité. En 1906, le 15e corps a été de beaucoup le plus éprouvé : 24 cas, et cependant l'offensive y fut énergique.

Au point de vue prophylactique, les mesures les plus rigoureuses furent prises : isolement et désinfection de la literie et des vêtements de chaque malade, ainsi que des locaux et des fournitures de cou-

chage des groupes contaminés ou suspects ; transport et isolement à l'île Sainte-Marguerite de deux compagnies contaminées du 24e bataillon de chasseurs ; évacuation et désinfection totale de la caserne Cette dernière opération n'empêcha pas, cependant, un nouveau cas de se produire dans les troupes logées à cette caserne, deux mois et demi après le précédent.

L'isolement est aussi dangereux, parce qu'il immobilise une partie du régiment, obligeant l'autre partie à se surmener pour assurer le service commun (garde, corvées, etc.) et aussi parce qu'il met les isolés dans un état psychique très défectueux et nous savons que cet état favorise l'éclosion de la maladie.

Ainsi donc l'isolement convenable est impraticable dans le milieu militaire.

Dans la population civile, les difficultés seront insormontables. La difficulté sera plus grande pour découvrir les porteurs sains et plus grande encore pour les isoler. On ne peut obliger un chef de famille bien portant à s'isoler comme le militaire, on ne peut l'empêcher de gagner le salaire qui assure l'existence des siens. Ce serait une atteinte grave à la liberté individuelle.

Ne perdons pas de vue le faible pourcentage des cas qui, en temps d'épidémie, oscille autour d'un cas pour 1000 habitants et mettons en comparaison le pourcentage considérable de porteurs sains qui

sont environ 25 0/0 parmi ceux qui entourent le malade.

Aussi bien, il vaudra mieux cesser la lutte contre les porteurs sains, ils sont trop nombreux. Nous ne devons pas pour cela désespérer. Nous savons que le terrain joue un rôle de tout premier ordre dans l'éclosion de la méningite cérébro-spinale, que le méningocoque ne devient pathogène que quand l'organisme se trouve dans de mauvaises conditions. C'est ce que nous aura appris à nous la découverte des porteurs sains.

D'un côté donc, employons-nous à protéger l'organisme, à le rendre fort, et, de l'autre, appliquons-nous à diminuer la diffusion des germes.

Nous obtiendrons ce dernier résultat en luttant contre les conditions que nous avons vu présider à cette diffusion du microbe, l'encombrement, l'insalubrité des locaux. Il faut mettre en pratique les règles d'une bonne hygiène générale. La chose est difficile sur certains points ; l'ouvrier, avec son maigre salaire, ne pourra pas loger sa nombreuse famille dans de vastes appartements et on ne saurait l'y obliger. Espérons cependant que l'on construira de plus en plus rarement des maisons aussi insalubres qu'il en existe actuellement dans tous les grands centres. Mais il appartiendra aux pouvoirs publics d'assainir les villes et de faire construire des édifices publics bien conditionnés où l'espace, l'air, les moyens de chauffage et de ventilation seront suffisants. Il en sera ainsi des écoles et des casernes.

Les ateliers aussi seront convenablement aérés, espacés, ventilés. Chaque ouvrier aura droit à un emplacement, à un cubage d'air nécessaire. Dans les casernes, les chambres ne seront pas surchargées. les lits seront suffisamment éloignés les uns des autres. Chaque soldat aura des ustensiles de table rigoureusement personnels. Chaque personne appartenant à une de ces trois catégories, écolier, ouvrier, soldat, devra être soumis à des soins de propreté rigoureux.

Lorsque le méningocoque aura fait son apparition, nous préconiserons des règles d'hygiène individuelle qui auront pour but de diminuer chez les porteurs sains la durée du séjour du méningocoque dans le rhino-pharynx et d'empêcher ainsi sa diffusion. Nous voulons parler de la désinfection nasale et buccale. Nous avons vu le peu de résultats obtenus par les divers antiseptiques employés. Il y a cependant un produit recommandé assez récemment, c'est la pyocyanine : elle jouit incontestablement *in vitro* de propriétés bactériologiques très évidentes. Enherick, Iehle, Huber en ont recommandé l'emploi, ils en auraient obtenu d'excellents résultats : une convalescente qui avait de nombreux méningocoques le cinquantième jour n'en présentait plus après trois pulvérisations.

Le peu de succès obtenu par les moyens de désinfection des fosses nasales s'explique fort bien quand on a étudié la répartition du méningocoque dans la caverne nasale, dont il occupe la région la plus

élevée, difficilement accessible par suite aux différentes substances utilisées.

Comme le fait remarquer M. Dopter, il existe toujours un certain degré de catarrhe amenant la production de mucus protégeant la muqueuse contre l'influence des divers antiseptiques. Pour vaincre cette couche muqueuse protectrice, il conviendrait peut-être de commencer à l'enlever à l'aide de lavages alcalins (solution de bicarbonate de soude, par exemple) avant de faire agir l'antiseptique. Il semble, d'autre part, que les substances bactéricides sous forme de vapeurs seront préférables à toutes autres, car seules elles pourraient atteindre le méningocoque dans les régions les plus éloignées.

Le procédé de MM. Vincent et Bellot, le dernier venu, aurait, d'après ces auteurs, fait disparaître le méningocoque en quatre et cinq jours chez 3 malades. Il consiste en l'inhalation de vapeurs provenant d'un mélange d'iode (20 grammes), de gaïacol (2 grammes), d'acide thymique (0 gr. 25), sans négliger toutefois les gargarismes à l'eau oxygénée et l'attouchement des amygdales à la glycérine iodée.

Il paraîtrait que la fumée de tabac est meurtrière pour le méningocoque. Mais cet hypothétique moyen prophylactique n'est pas suffisant pour qu'on en préconise l'usage.

Lorsque donc un cas de méningite cérébro-spinale se sera déclaré soit dans un atelier, une

école, une famille, ceux qui sont en contact avec le malade, ceux qui seront reconnus porteurs sains si des examens sont pratiqués, pourront utilement se livrer à l'antipsepsie buccale et nasale par l'un des moyens précités.

Toutes ces mesures n'arrvieront pas à empêcher la venue du méningocoque ni à le faire disparaître. Faisons en sorte qu'il ne soit pas nuisible.

Ici encore nous devons faire intervenir des règles d'hygiène générale, les précédentes s'adressant surtout aux locaux, ce sont les personnes qui sont maintenant en cause. Il ne faut ni surmenage, ni froid. On demandera aux organismes une quantité de travail relative à leur force ; chacun d'eux aura un temps de repos suffisant.

Les lois qui réglementent le travail des enfants et des femmes seront rigoureusement suivies.

Les ateliers seront chauffés et les ouvriers soustraits à toute influence de courant d'air, et cause de refroidissement.

Les mêmes prescriptions hygiéniques seront suivies dans les écoles ; on évitera le surmenage intellectuel de certains enfants, et on fera subir une éducation corporelle. Quant aux soldats, on les soumettra à une éducation militaire progressive, on prendra les précautions nécessaires pour ne pas les exposer aux intempéries, il y aurait peut-être lieu de les doter de vêtements plus imperméables à l'humidité, tout en restant perméables aux gaz, que ceux qu'ils ont actuellement.

Chacun sera tenu, en particulier, de prendre des soins de propreté, de s'alimenter convenablement, d'être sobre. L'alcoolisme est une des causes qui mettent l'organisme en état de moindre résistance, déclarons-lui la guerre.

Lorsqu'un cas de méningite se sera déclaré, que ce soit dans le milieu civil ou dans le milieu militaire, nous continuerons à pratiquer l'isolement du malade et à prendre des mesures de désinfection. Si nous employons ces moyens, ce n'est pas que nous comptions sur de brillants résultats, c'est qu'il est facile de les exécuter et aussi qu'ils mettent empêchement à la diffusion du méningocoque.

Il est facile d'isoler un soldat malade, les hôpitaux militaires sont disposés dans ce sens.

Dans la population civile, certaines personnes pourront profiter des hôpitaux destinés à cet usage. Dans les familles, cet isolement sera moins rigoureux, mais on pourra quand même le pratiquer.

Dans aucun cas l'isolement ne portera préjudice au malade et il ne pourra refuser de s'y soumettre.

Quant à la désinfection, partout d'une exécution facile, elle portera sur les vêtements, les objets, la literie du malade et sur les locaux qu'il aura occupés pendant les deux jours qui précèdent la maladie et pendant toute sa durée. Cette désinfection sera pratiquée suivant les procédés actuellement en usage.

A la caserne on désinfectera la chambre du ma-

lade reconnu méningitique et aussi les salles où il aura séjourné une partie de la journée.

A l'atelier et à l'école on désinfectera les locaux où se sera tenu le malade, dans les familles, les pièces occupées par le méningitique.

A ces règles d'isolement et de désinfection, il faudra joindre la prescription plus rigoureuse des règles d'hygiène que nous avons énoncées. C'est surtout par ce moyen que nous comptons obtenir des résultats.

Les soldats de la caserne entière où se sera produit un cas de méningite cérébro-spinale seront soustraits à tout surmenage ; les plus grandes précautions seront prises contre le froid et contre les intempéries, la nourriture sera mieux soignée et plus abondante. Ceux qui seront souffrants seront mis au repos.

Si la chose est possible ils pourront pratiquer le procédé de désinfection des fosses nasales indiqué par MM. Vincent et Bellot et que nous avons signalé.

Les mêmes précautions seront prises pour tous les ouvriers d'un atelier, tous les élèves d'une école, tous les membres d'une famille.

En résumé, nous ne recherchons pas l'isolement systématique des gens qui entourent le malade. Il est incomplet et irréalisable. Nous avons peu d'espoir dans la lutte directe contre le méningocoque, l'ennemi est trop nombreux ; rappelons-nous que la plupart

du temps il est impuissant, attachons-nous à rendre la place imprenable en fortifiant l'organisme.

Ce n'est pas à dire qu'il faille abandonner les recherches bactériologiques, mais il ne faut pas avoir en elle, du moins en ce qui concerne la prophylaxie de la méningite cérébro-spinale, une confiance illimitée et perdre de vue le rôle de l'organisme.

La réalisation des règles d'hygiène que nous venons d'indiquer présente de grandes difficultés. Nous ne nous illusionnons pas à ce sujet. Nous ne sommes pas prêts de voir diminuer l'encombrement des familles ouvrières, les soldats resteront exposés aux intempéries. La lutte est pénible. Pour n'être pas découragé il suffit de voir combien, avec le temps, se sont améliorées les conditions hygiéniques. Ce sont ces progrès qui ont fait disparaître le cortège des maladies épidémiques qui dévastaient jadis nos régions. Certaines, comme le typhus exanthématique, la peste, ont complètement disparu dans nos pays, d'autres, comme la fièvre typhoïde, la variole ont considérablement diminué.

Espérons que la marche de ce progrès sera favorisée par l'éducation hygiénique, l'amélioration des conditions sociales, la bonne volonté des pouvoirs publics.

Peut-être un jour trouvera-t-on un antiseptique assez efficace pour détruire le méningocoque dans le rhino-pharynx ou fabriquera-t-on un sérum préventif !

N'oublions pas, du reste, que si la méningite

cérébro-spinale est grave, nous obtenons de très bons résultats dans son traitement, meilleurs que dans sa prophylaxie.

C'est une maladie si peu contagieuse que l'entourage d'un malade n'aura pas le droit d'être effrayé.

Conclusions

1° La méningite cérébro-spinale est une maladie épidémique et contagieuse.

2° Son agent infectieux est le méningocoque qui habite le rhino-pharynx du malade et d'individus sains.

Parmi ceux qui entourent le malade, 25 0/0 sont porteurs de méningocoques. Chez l'un et chez l'autre, il a les mêmes caractères de virulence, de durée et de contagion.

3° L'organisme est le principal facteur dans l'apparition de la maladie.

4° L'épidémicité de la méningite cérébro-spinale est faible. Elle est soumise à diverses influences qui exercent sur son éclosion une action prépondérante.

5° Parmi ces influences les unes favorisent la diffusion du méningocoque. Ce sont : l'encombrement, l'insalubrité des locaux.

6° D'autres favorisent l'éclosion de la maladie,

ce sont celles qui mettent l'organisme en état de moindre résistance : le froid, la fatigue, le surmenage, la misère physiologique, etc.

7° On peut dire que la contagion du méningocoque est grande, que la contagion de la maladie est faible.

Le grand nombre de porteurs de méningocoques, la difficulté de les rechercher et de les isoler rendent impossible leur isolement.

9° La lutte contre la méningite cérébro-spinale doit s'inspirer des règles d'hygiène générale et individuelle qui diminuent d'une part la diffusion du méningocoque, et, d'autre part, les chances d'éclosion de la maladie en rendant l'organisme plus résistant.

Vu : *Le Président de thèse,*
THOINOT.

Vu : *Le Doyen,*
D. LANDOUZY.

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD.

Bibliographie

BARRET. — *Annales d'Hygiène et de Médecine coloniales*. Paris, 1909.

COMTE. — Epidémiologie de la méningite cérébro-spinale. *Archives de Médecine et de Pharmacie militaires*. Paris, 1906.

COSTE. — *Archives de Médecine et de Pharmacie militaires*. Paris, 1904.

CAMIADE. — Thèse de Paris. 1899.

DELVAILLE. — Etude sur l'épidémiologie de la méningite cérébro-spinale. Paris, 1898.

— *Indépendant médical*. Paris, 1898.

DOPTER et JOB. — Revue sur l'épidémiologie et la prophylaxie de la méningite cérébro-spinale. Hygiène générale et appliquée. Paris, novembre 1908.

DOPTER. — *Gazette des Hopitaux*. Mai 1905.

— *Progrès médical*. Paris, 1909.

— Epidémiologie de la méningite cérébro-spinale. *Journal médical français*. Paris, février 1910.

Van Ermenghen. —Mouvement hygiénique. Bruxelles, 1905.

— . . Bulletin du Service de santé. Bruxelles, 1905.

Friedel. — *Progrès médical*, 1905. Paris.

Gagnieri. — La méningite cérébro-spinale à l'école. Médecine scolaire. Paris, 1909.

Guinon (O.). — Méningite cérébro-spinale, in Bouchard et Charcot. Traité de médecine, t. IX. Paris, 1903.

Koch. — Thèse de Paris, 1909.

Kirchner. — Discours sur la méningite cérébro-spinale au Landstag prussien, séance du 6 avril 1905. Werœffentlechungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes.

Hybram. — Thèse. Toulouse, 1906.

Helme. — Presse médicale, 1909.

Jaguelmann. Thèse de Paris, 1905.

Jarvis. — Presse médicale, 1905.

Job. — *Archives de Médecine et de Pharmacie militaires*. Paris, 1907.

Lesage. — *Revue Scientifique*, 1909.

Lemoine. — Une épidémie de méningite cérébro-spinale *Archives de Médecine et de Pharmacie militaires* Paris, 1891.

Michailoff. — Thèse. Lille, 1906.

Mandoul. — Une épidémie à Angoulême. Paris, 1905.

Netter. — *Bulletin médical*, Paris. 1898.

— Communication à l'Académie de médecine sur

une épidémie de méningite à Paris. *Bulletin de l'Académie de médecine.* Mars-avril-mai 1909.

NOEL. — Le rêve et la réalité dans la prophylaxie de la méningite cérébro-spinale. *Bulletin médical.* Avril 1909.

RIMBAUD. — *Montpellier médical,* 1909.

SALEBERT. — *Bulletin de la Société médicale des Hopitaux de Paris,* 1909.

SPICK-LÉVY. — *Bulletin médical.* Paris, 1909.

SALEBERT. — Archives de médecine et de Pharmacie militaires. Paris, 1908.

VINCENT. — *Bulletin et Mémoires de la Société médicale des Hopitaux de Paris,* 1909.

VAILLARD. — Communication à l'Académie de médecine. *Bulletin de l'Académie de médecine,* avril 1909.

Imprimerie spéciale H. CHACORNAC, éditeur, Paris.

53

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE